

部分三层交换机的硬件概要和安装指南

（适用于**AlliedWare**^{TM}操作系统）

Rev D

安奈特（中国）网络有限公司



前　言

本手册适用于安奈特运行AlliedWare™ 2.x或 3.x操作系统的三层交换机设备，主要包括如下系列和型号（但本文的内容并未涵盖所有型号）

系列名称	具体产品名称	备注
AT-SB4000 系列	AT-SB4008、AT-SB4004	
AT-x900 系列	AT-x900-24XT、AT-x900-24XS、AT-9924Ts、AT-x900-12XT、AT-x900-48FE	安装了 Alliedware Plus 系统的产品不适用
AT-9924 系列	AT-9924T、AT-9924SP、AT-9924T/4SP	
AT-9800 系列	AT-9812T、AT-9816GB	
AT-8900 系列	AT-8948A、AT-8948P	
AT-8800 系列	AT-8824、AT-8848	
AT-RP 系列	AT-RP24i、AT-RP48i、AT-RP16Fi、AT-RPG6FLX/SC、AT-RPG6FSX/SC	
AT-8700 系列	AT-8724XL、AT-8748XL	
AT-8600 系列	AT-8624T/2M、AT-8624POE、AT-8648T/2SP	

注意：本手册为简明手册，尽量以简洁的方式提供快速指南，如果需要了解更为详细的信息，请到下列网站下载最详尽的手册（英文版），或者联络安奈特或其合作伙伴的技术人员以获得帮助。

http://www.alliedtelesis.com/support/software/default.aspx

请注意，本手册并不适用于使用AlliedWare Plus™操作系统的产品，例如AT-SBx908、AT-x600系列和安装了AlliedWare Plus的AT-x900 系列等。



1. AT-SB4000 系列

SwitchBlade 4000 系列模块化多层以太网交换机分为 AT-SB4008 和 AT-SB4004 两款，分别具有 10 个插槽和 6 个插槽，可提供百兆、千兆、万兆、电口、多模光纤、单模光纤等各种端口。



AT-SB4008 和 AT-SB4004 的机箱尺寸、槽位数和交换能力均不相同，所支持端口的数量正好相差一倍，但它们的功能完全相同，而且它们的各种模块也均可通用。二者参数的简单比较如下，可根据需要选择不同的型号。

参数	AT-SB4008	AT-SB4004
机箱总槽位数	10	6
交换引擎槽位数	2	2
接口模块槽位数	8	4
电源模块槽位数	3	2
交换矩阵容量（Gbps）	640Gbps	384Gbps
最大端口交换能力（Gbps）	384Gbps	192Gbps
最大端口转发能力（Mpps）	286Mpps	143Mpps
10/100BaseT RJ45 端口（最多）	384	192
100 BaseFX MTRJ 光端口（最多）	256	128
10/100/1000BaseT RJ45 端口（最多）	192	96
1000BaseX 多模/单模光端口（最多）	192	96
10G XFP 多模/单模光端口（最多）	8	4
机箱尺寸（高 x 宽 x 深 mm） （均可安装于 19”标准机架）	666x440x343 (15U)	400x440x343 (9U)
供电方式	直流或交流	直流或交流

1.1. AT-SB4000 系列硬件概要

一个完整的 AT-SB4004 由图中所示的部件组成：



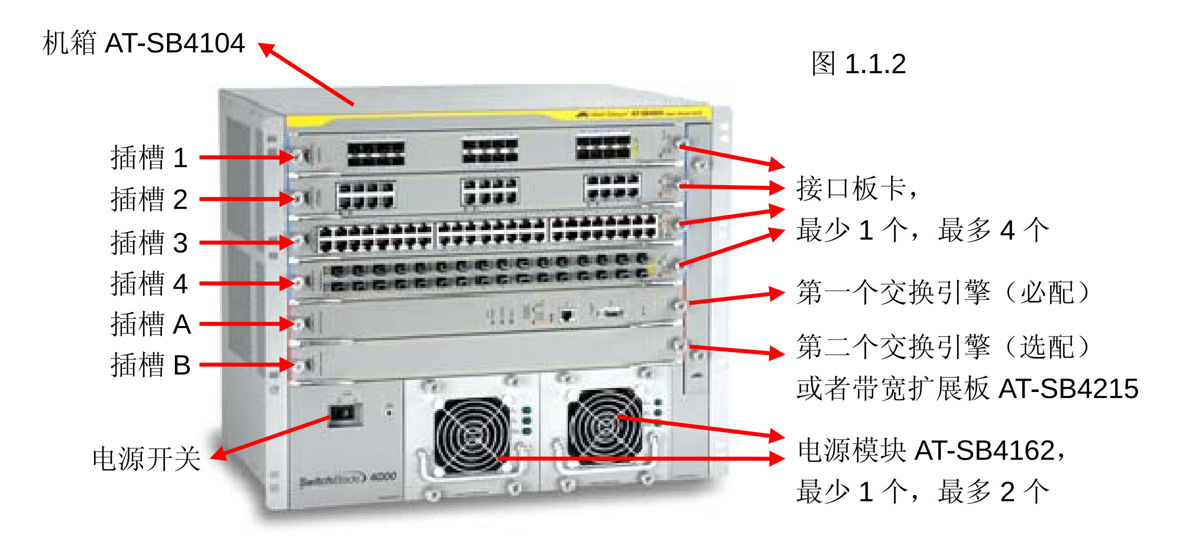


图 1.1.2

一个完整的 AT-SB4008 由图中所示的部件组成：

机箱 AT-SB4108

插槽 1　插槽 2　插槽 3　插槽 4　插槽 A　插槽 B　插槽 5　插槽 6　插槽 7　插槽 8

接口板卡 1~4

接口板卡 5~8

第一个交换引擎（必配）

第二个交换引擎（可选）

电源模块 AT-SB4162，
最少 1 个，最多 3 个

图 1.1.3

在安装设备前，请确认你需要安装的部件。安装一个完整的 AT-SB4000 交换机可能会涉及如下部件，具体情况会随项目不同而不同。



机箱	AT-SB4108-00	SwitchBlade4008 机箱，AC 供电(未包含电源模块)
	AT-SB4108-80	SwitchBlade4008 机箱，DC 供电(未包含电源模块)
	AT-SB4104-00	SwitchBlade4004 机箱，AC 供电(未包含电源模块)
	AT-SB4104-80	SwitchBlade4004 机箱，DC 供电(未包含电源模块)
电源模块	AT-SB4162	900W 100-240V 交流电源模块，用于 AT-SB4104-00 机箱和 AT-SB4108-00 机箱
	AT-SB4162-80	900W -48V 直流电源模块，用于 AT-SB4104-80 机箱和 AT-SB4108-80 机箱
交换引擎（及相关模块）	AT-SB4211A V2	交换控制模块（引擎）
	AT-SB4215	带宽扩展板 (仅用于 AT-SB4104 机箱配置了单引擎时)
接口模块	AT-SB4412 V2	24 端口 10/100/1000BaseT 以太网模块(RJ45 端口)
	AT-SB4441A V2	8 端口 1000Base-GBIC 插槽模块(未含 GBIC 模块)
	AT-SB4451A	8 端口 1000BaseSX 多模光纤端口模块
	AT-SB4442 V2	24 端口 1000Base-SFP 插槽模块(未含 SFP 模块)
	AT-SB4411A	8 端口 10/100/1000BaseT 以太网模块(RJ45 端口)
	AT-SB4311 V2	48 端口 10/100M 以太网模块(RJ45 端口)
	AT-SB4352	32 端口 100FX 光纤以太网模块(多模 MTRJ 接口)
	AT-SB4541A V2	1 端口 10G 以太网模块(未含 10G XFP 模块)
各种光模块	SFP 模块系列	具体型号略，用于 AT-SB4442 模块
	GBIC 模块系列	具体型号略，用于 AT-SB4441A 模块
软件升级许可	AT-AR-SBFL3UPGRD	SwitchBlade4000 高级软件许可，包括 VRRP、DVMRP、PIM-SM、PIM-DM 等。该许可无需另外购买，随 AT-SB4211A 一同提供
	AT-SB4000BGP-150	SwitchBlade4000 BGP4 软件许可（150 个 BGP 路由）
其他可选	AT-SB4261	FDB CAM 存储器卡(128k)，用于交换控制模块 SB4211

为了保证设备的完好，我们建议不要把各种模块安装于机箱内进行运输，所有机箱和模块应该保持各自完整的包装，等到达安装现场后再拆开各自包装，进行安装，这样可以最大限度减少运输可能带来的风险和损失。例如，如果把所有模块都安装于机箱内再放入包装进行运输，则由于较大的重量，可能会增加运输途中坠落的风险。同时，一旦发生此情况，不仅可能损坏机箱，也有可能对机箱内安装的模块造成损伤。

1.2. AT-SB4000 系列的机箱安装

一个完整的 AT-SB4000 机箱的包装内会包含如下配件（安奈特工厂有可能会未经通知，在不影



响设备的安装和使用的前提下改变包装的配件种类或数量)：

- 一个机箱（AT-SB4104 或 AT-SB4108）
- 一个风扇模块和风扇模块挡板（已安装于机箱内）
- 交换引擎和接口模块空挡板（AT-SB4104：4 个，AT-SB4108：8 个）
- 电源模块空挡板（AT-SB4104：1 个，AT-SB4108：2 个）
- 两个机架安装支架（已安装于机箱上）
- 两个 RS232 电缆，用于连接 AT-SB4211 交换引擎的 RS232 管理接口
- 两个百兆以太网电缆，用于连接 AT-SB4211 交换引擎的 RJ45 以太网管理接口
- 一个机架横杆（安装于机架，用于支撑机箱）
- 一个交流供电电缆（仅交流供电机箱）

首先，请将机架横杆安装于机架上（如果机架上没有安装其他支撑部件的话），如右图所示。然后，将机箱稳妥放置于机架上，安装并旋紧用于固定机箱的螺丝。

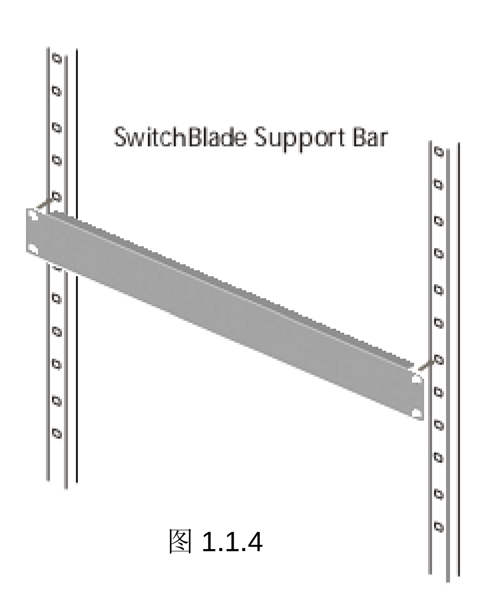


图 1.1.4

1.3. AT-SB4000 系列的电源模块的安装

1、正确选择电源模块插槽

AT-SB4104 机箱具有 2 个电源模块插槽， 一个电源模块 AT-SB4162 即可负担整个机箱所有模块的供电，该电源模块可安装于任何一个插槽。当安装两个电源模块时，机箱可工作于 1+1 冗余供电模式。

AT-SB4108 机箱具有 3 个电源模块插槽，根据接口模块的种类和数量的不同，可能需要一个或两个电源模块负担整个机箱所有模块的供电（详见《安奈特产品售前配置手册-三层交换机》)，如果额外提供一个电源模块，机箱可工作于 1+1 或 2+1 冗余供电模式。需要注意的是，第一个电源模块需安装于最左侧的插槽，第二个电源模块需安装于中间的插槽，即，按照从左至右的顺序安装电源模块。

当机箱工作于冗余供电模式的时候，任何其中一个电源模块故障或被拔出，均不会对交换机的工作造成任何影响。

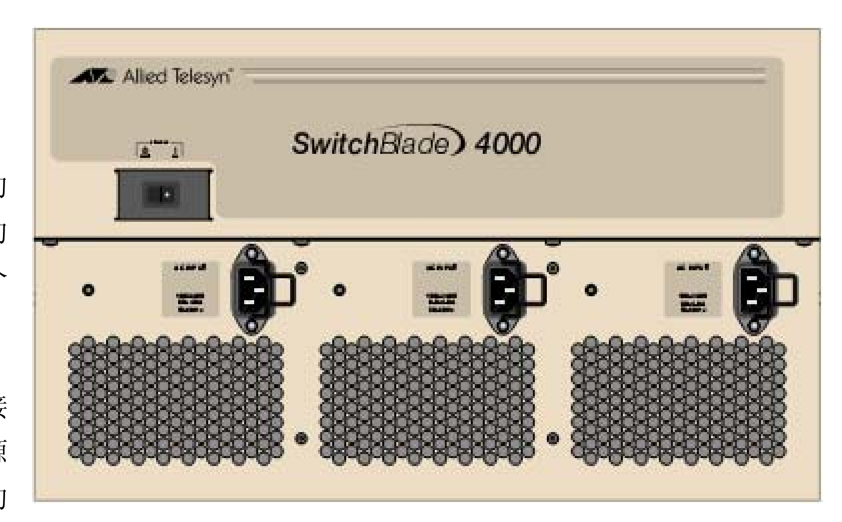
2、安装电源模块

必要时，需要首先卸下机箱上电源模块插槽挡板。如图所示，将电源模块小心地滑入插槽，并用力推进，最后旋紧螺丝。

图 1.1.6



3、接续电源线



交流供电的情形：

将随电源模块一同提供的交流电源线接续在机箱背部的电源接口上，并锁紧卡头。每个电源模块都应接续好电源线。

如果电源已接通并正确接好，即使不打开机箱背部的电源开关，电源模块正面的“POWER PRESENT”指示灯也会点亮。

直流供电的情形：

AT-SB4000 系列的标准包装内不包含直流供电的电源线，请按如下标准准备直流电源线：

1、每一个直流电源模块都需要一组三芯的直流电源线。

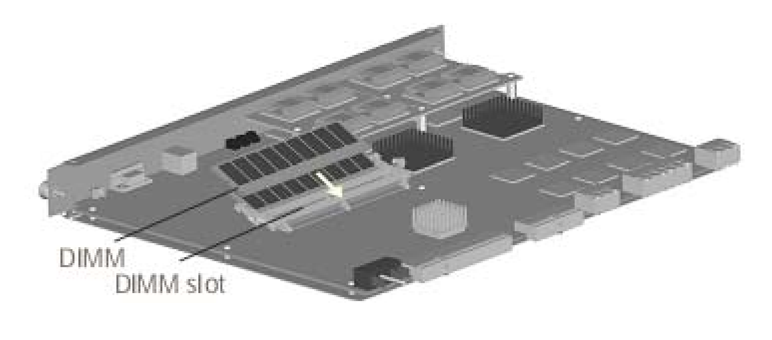
2、直流电源线的建议规格：AT-SB4108-80 使用线径 8.4mm^2（8AWG）的电源线，AT-SB4104-80 使用线径 3.3mm^2（12AWG）的电源线。

连接直流电源线时，请注意不要搞错正极、负极和地线。

1.4. AT-SB4000 系列的交换引擎模块和带宽扩展模块的安装

1、安装 DIMM 内存条

通常情况下，用于交换引擎模块 AT-SB4211A 的 DIMM 内存板是单独放在小包装内，需要你手工安装到 AT-SB4211A。安装时请注意采取防静电措施。如右图所示，请将两块内存板以大约 30 度角斜着插入到 DIMM 槽内，并确认固定闩妥善锁紧。



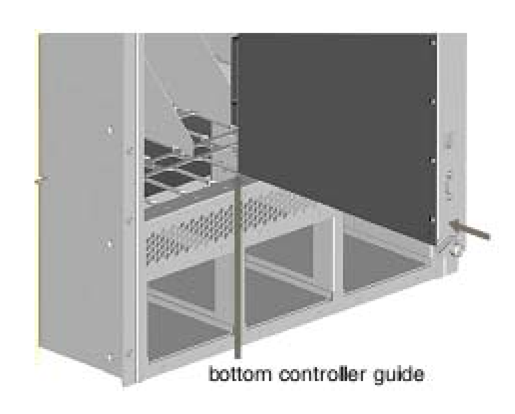


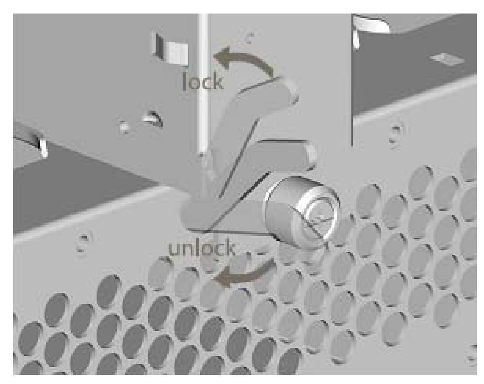
2、取下交换引擎和带宽扩展模块槽位的空挡板（Slot A 和 Slot B）

将固定空挡板的两个螺丝旋松，然后取出空挡板。如果只需要安装一个 AT-SB4211 交换引擎，不需要安装第二个交换引擎模块 AT-SB4211A 或带宽扩展模块 AT-SB4215，则只需要空出 Slot A 即可，无需卸下 Slot B 的空挡板。

3、安装交换引擎和带宽扩展模块

安装模块前，请确认交换引擎（或带宽扩展模块）的金属背板的方向正确。如果是 AT-SB4108 机箱，则模块的金属背板朝左（面对机箱）；如果 AT-SB4104 机箱，则模块的金属背板朝下。如下面左图所示。将模块小心对准导轨，徐徐推入到槽位内。同时将模块的锁定杆置于“unlock”的位置（如下面右图所示），然后将模块推到尽头，这时锁定杆会自动嵌入到正确位置，可以两手同时推动锁定杆使其置于锁定（lock）位置，此时模块应该与机箱背板紧密连接。最后将模块的上下两个螺丝旋紧。





1.5. 安装接口模块

除了不需要安装 DIMM 内存条，安装接口模块的步骤与安装交换引擎的步骤完全一样。

接口模块需安装于 Slot 1、Slot 2、......等标识数字的槽位内（请参考图 1.1 和图 1.2）。原则上，接口模块可以安装在任何一个这种槽位内，但是，很多网络会在事先有一个总体设计方案，可能已经规定了每一个模块的具体安装槽位，关于此事，请事先咨询您的网络设计人员。

1.6. 加电

将机箱背部的电源开关拨到“ON”位置。如果机箱接受到正常供电，则应有下列现象：

1、电源模块正面的“POWER PRESENT”和“FAN GOOD”指示灯点亮

2、可以听到电源模块风扇和机箱风扇转动的声音。

3、交换引擎 AT-SB4211A 上的“POWER”指示灯点亮。



如果没有观察到上述现象，则可能是交换机存在硬件故障，请参照“三层交换机的故障排查指南”。



2. AT-x900-24X 系列

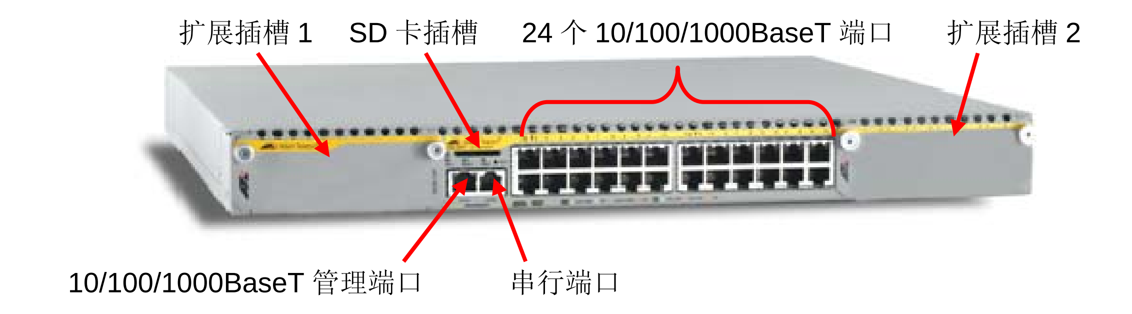
安奈特的 IPv4/IPv6 多层交换机 x900-24X 系列是面向各种园区网络以及电信运营商的路由交换产品，机身仅 1U 高，却具备 24 个千兆口以及两个高速的 30Gbps 扩展插槽。

AT-x900-24X 系列目前有两个系列产品，如下表所示：

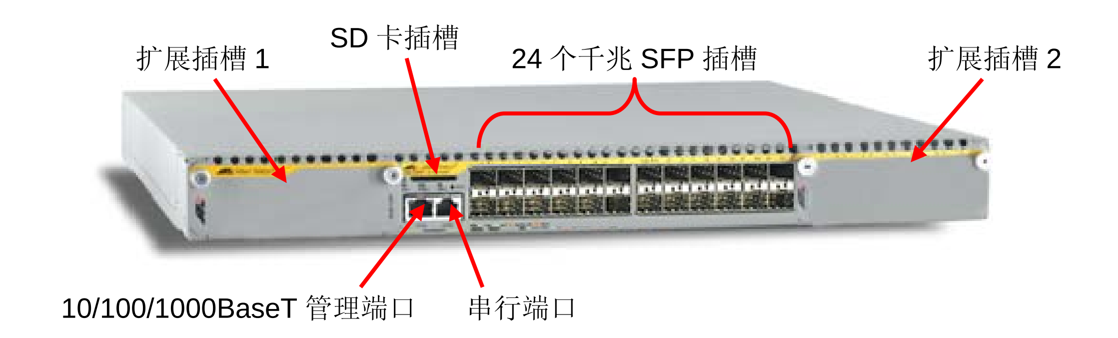
AT-x900-24XT 系列	10/100/1000TX 端口 x24 + 30G 扩展槽 x2，可支持直流或交流供电
AT-x900-24XS 系列	SFP 插槽 x24 + 30G 扩展槽 x2，可支持直流或交流供电

2.1. AT-x900-24X 系列硬件概要

AT-x900-24XT 和 AT-x900-24XS 的硬件架构如下图所示。其中 AT-x900-24XT 的性能和功能与 AT-9924Ts 基本相同，但提供了线速 IPv6 的能力，是 AT-9924Ts 的升级换代产品。



AT-x900-24XS 与 AT-x900-24XT 唯一的不同点就是其基本端口为 24 个千兆 SFP 插槽，而不是 24 个 10/100/100BaseT 电口。其它特性则完全一样。



根据配置的不同，一套完整的 x900-24X 设备可能会包含如下部件：

机身	AT-x900-24XT	AT-x900-24XT 机身，10/100/1000TX 端口 x24 + 30G 扩展槽 x2，带一个交流供电单元
	AT-x900-24XT-80	AT-x900-24XT 机身，10/100/1000TX 端口 x24 + 30G 扩展槽 x2，带一个 48V 直流供电单元



	AT-x900-24XT-N	AT-x900-24XT 机身，10/100/1000TX 端口 x24 + 30G 扩展槽 x2，带一个 48V 直流供电单元，符合 NEBS 规范
	AT-x900-24XS	AT-x900-24XS 机身，SFP 插槽 x24 + 30G 扩展槽 x2，带一个交流供电单元
	AT-x900-24XS-80	AT-x900-24XS 机身，SFP 插槽 x24 + 30G 扩展槽 x2，带一个 48V 直流供电单元
接口模块	AT-XEM-1XP	10GbE 插槽扩展模块(需另购万兆模块)
	AT-XEM-12S	12 端口 SFP 插槽扩展模块(需另购 SFP 模块)
	AT-XEM-12T	12 端口 10/100/1000BaseT 扩展模块
	SFP 模块系列	具体型号略，用于机身及模块的 SFP 插槽
	XFP 模块系列	具体型号略，用于 AT-XEM-1XP 模块的 XFP 插槽
电源模块	AT-PWR01	AC 电源模块(冗余/备件)
	AT-PWR01-80	DC 电源模块(冗余/备件)
	AT-FAN01	风扇模块（备件）
软件升级许可	AT-9900FL3UPGRD	全三层功能升级软件包(RSVP/VRRP/DVMRP/PIM-SM/PIM-DM)
	AT-9900ADVL3UPGRD	增强功能升级软件包(BGP4，IPv6)
	AT-AR-3DES-00	3DES 功能许可(SSL&SSH)
	AT-AR-VLANDTAG	VLAN Double Tagging 功能升级包

2.2. AT-x900-24X 机身的安装

AT-x900-24X 系列的机架安装比较简单，采用随机身提供的机架安装配件将机身妥善安置于标准机架上，并旋紧所有螺丝。

2.3. AT-x900-24X 电源模块的安装

在机身内，已经包含了一个 AT-PWR01 电源模块和一个 AT-FAN01 风扇模块（如图所示），在这种情况下，机身的供电为非冗余模式。



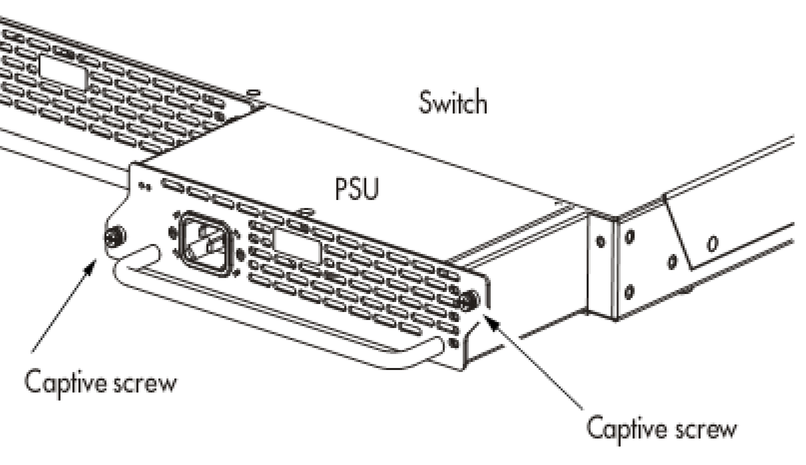


如果该设备配置了第二个冗余电源模块，请按如下步骤安装第二个电源模块。

1、旋松 AT-FAN01 上的螺丝，并利用把手将 AT-FAN01 取出，AT-FAN01 可作为备件存放。

2、将 AT-PWR01 电源模块推入原 AT-FAN01 所在槽位，推紧并旋紧螺丝。

3、接续电源线



交流供电的情形：

将随机身或电源模块一同提供的交流电源线接续在机身背部的电源接口上，每个电源模块都应接续好电源线。

直流供电的情形：

AT-x900-24X 系列的标准包装内不包含直流供电的电源线，请按如下标准准备直流电源线：

1、每一个直流电源模块都需要一组三芯的直流电源线。

2、直流电源线的建议规格：线径 $3.3mm^2$（12AWG）的电源线。

连接直流电源线时，请注意不要搞错正极、负极和地线。

注意：交流电源模块和直流电源模块不能在一个机箱内混用。

2.4. AT-x900-24X 扩展模块的安装

AT-x900-24X 系列的两个扩展插槽可插入下列扩展模块。

型号	端口说明	产品图片
AT-XEM-1XP	1 个 10G XFP 插槽，需再插入一个标准 XFP 万兆模块。	



AT-XEM-12S	12 个 1000Base-SFP 插槽，每一个插槽需要再插入一个标准 SFP 模块。	
AT-XEM-12T	24 个 10/100/1000BaseT RJ45 端口	

首先，请将机身正面模块插槽上的挡板卸下，然后将扩展模块小心插入插槽，并缓缓推入直至推紧，将两个固定螺丝旋紧。

2.5. 加电

给电源模块加电后，电源模块（或风扇模块）上应有下列 LED 指示电源状态：

LED	状态	描述
Fault	红色	PSU 工作温度超过上限（75℃），或者风扇模块故障
	熄灭	正常状态
PWR	绿色	电源模块正常供电（风扇模块没有该 LED）
	熄灭	没有接收到供电或没有工作

同时，机身正面也有相应 LED 指示电源模块的状态，如下表所示：

LED	状态	说明
PSU1	绿色	PSU1 已经正确安装并向交换机供电。输出电压正常。
	红色	下列情况之一： ● PSU1 已安装，但风扇故障或 PSU 温度超过 75℃上限 ● 风扇模块（FOM）模块已安装且有一个风扇故障 ● 该插槽空 ● 安装了双 PSU，但 PSU1 没有接通电源
	Off	安装了 FOM 风扇模块且正常工作
PSU2	绿色	PSU2 已经正确安装并向交换机供电。输出电压正常。
	红色	下列情况之一： ● PSU2 已安装，但风扇故障或 PSU 温度超过 75℃上限 ● 风扇模块（FOM）模块已安装且有一个风扇故障 ● 该插槽空 ● 安装了双 PSU，但 PSU2 没有接通电源
	Off	安装了 FOM 风扇模块且正常工作
Fault	红色	交换机或管理软件故障。当系统启动时，此 LED 会点亮并在启动结束后熄灭



	闪烁 1 次(*1)	一个或多个散热风扇故障或以低于正常速度工作
	闪烁 3 次(*1)	不能监测温度和风扇的状态，当出现问题无法报告。在闪烁 3 次后，会暂停然后再重复
	闪烁 6 次(*1)	交换机的温度超过规定上限。在闪烁 6 次后，会暂停然后再重复
	Off	安装了 FOM 风扇模块且正常工作
SD	绿色闪烁	SD 内存卡工作，不能拔出
	熄灭	当此 LED 保持熄灭时，SD 卡可安全拔出

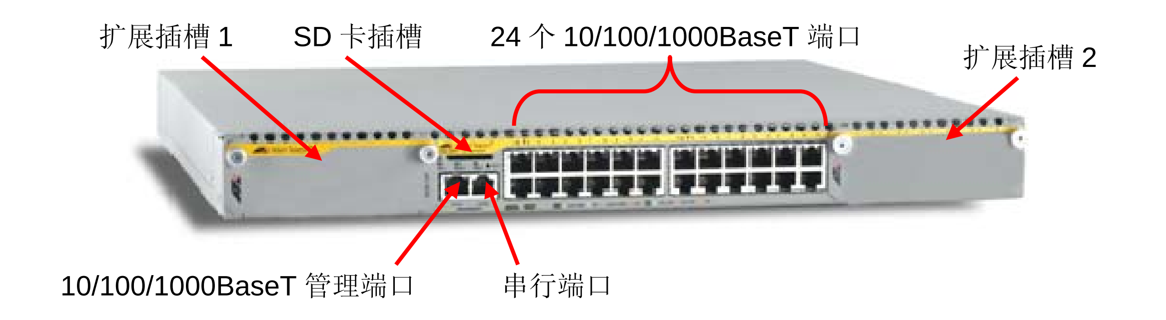


3. AT-9924Ts

AT-9924Ts 是面向各种园区网络以及电信运营商的路由交换产品，机身仅 1U 高，但具备 24 个千兆口以及两个高速的扩展插槽，可提供极高的端口弹性和丰富的特性。

3.1. AT-9924Ts 的硬件概要

AT-9924Ts 的硬件架构和功能与 AT-x900-24XT 相同，但不提供线速 IPv6 的能力，仅支持软件处理 IPv6。AT-x900-24XT 是 AT-9924Ts 的升级换代产品。



根据配置的不同，一套完整的 AT-9924Ts 可能会包含如下部件：

机身	AT-9924Ts	AT-9924Ts 机身，10/100/1000TX 端口 x24 + 30G 扩展槽 x2，带一个交流供电单元
	AT-9924Ts-80	AT-9924Ts 机身，10/100/1000TX 端口 x24 + 30G 扩展槽 x2，带一个 48V 直流供电单元
接口模块	AT-A60	10GbE 插槽扩展模块(需另购万兆模块)
	AT-A61	12 端口 SFP 插槽扩展模块(需另购 SFP 模块)
	AT-A62	12 端口 10/100/1000BaseT 扩展模块
	SFP 模块系列	具体型号略，用于机身及模块的 SFP 插槽
	XFP 模块系列	具体型号略，用于 AT-A60 模块的 XFP 插槽
电源模块	AT-PWR01	AC 电源模块(冗余/备件)
	AT-PWR01-80	DC 电源模块(冗余/备件)
	AT-FAN01	风扇模块（备件）
软件升级许可	AT-9900FL3UPGRD	全三层功能升级软件包(RSVP/VRRP/DVMRP/PIM-SM/PIM-DM)
	AT-9900ADVL3UPGRD	增强功能升级软件包(BGP4，IPv6)
	AT-AR-3DES-00	3DES 功能许可(SSL&SSH)
	AT-AR-VLANDTAG	VLAN Double Tagging 功能升级包

3.2. AT-9924Ts 机身的安装

AT-9924Ts 的机架安装比较简单，采用随机身提供机架安装配件将机身妥善安置于标准机架上，



并旋紧所有螺丝。

3.3. AT-9924Ts 电源模块的安装

在机身内，已经包含了一个 AT-PWR01 电源模块和一个 AT-FAN01 风扇模块（如图所示），在这种情况下，机身的供电为非冗余模式。

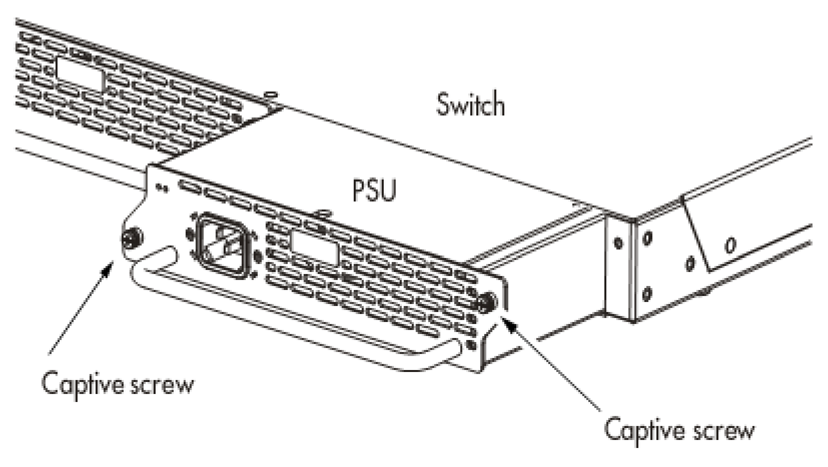


如果该设备配置了额外的冗余电源模块，请按如下步骤安装第二个电源模块。

1、旋松 AT-FAN01 上的螺丝，并利用把手将 AT-FAN01 取出，AT-FAN01 可作为备件存放。

2、将 AT-PWR01 电源模块推入原 AT-FAN01 所在槽位，推紧并旋紧螺丝。

3、接续电源线



<u>交流供电的情形：</u>

将随机身或电源模块一同提供的交流电源线接续在机身背部的电源接口上，每个电源模块都应接续好电源线。

<u>直流供电的情形：</u>

AT-9924Ts 的标准包装内不包含直流供电的电源线，请按如下标准准备直流电源线：

1、每一个直流电源模块都需要一组三芯的直流电源线。

2、直流电源线的建议规格：线径 3.3mm^2（12AWG）的电源线。

连接直流电源线时，请注意不要搞错正极、负极和地线。



注意：交流电源模块和直流电源模块不能在一个机箱内混用。

3.4. AT-9924Ts 扩展模块的安装

AT-9924Ts 的两个扩展插槽可插入下列扩展模块。

型号	端口说明	产品图片
AT-A60	1 个 10G XFP 插槽，需再插入一个标准 XFP 万兆模块。	
AT-A61	12 个 1000Base-SFP 插槽，每一个插槽需要再插入一个标准 SFP 模块。	
AT-A62	24 个 10/100/1000BaseT RJ45 端口	

首先，请将机身正面模块插槽上的挡板卸下，然后将扩展模块小心插入插槽，并缓缓推入直至推紧，将两个固定螺丝旋紧。

3.5. 加电

给电源模块加电后，电源模块（或风扇模块）上应有下列 LED 指示电源状态：

LED	状态	描述
Fault	红色	PSU 工作温度超过上限（75℃），或者风扇模块故障
	熄灭	正常状态
PWR	绿色	电源模块正常供电（风扇模块没有该 LED）
	熄灭	没有接收到供电或没有工作

同时，机身正面也有相应 LED 指示电源模块的状态，如下表所示：

LED	状态	说明
PSU1	绿色	PSU1 已经正确安装并向交换机供电。输出电压正常。
	红色	下列情况之一： ● PSU1 已安装，但风扇故障或 PSU 温度超过 75℃上限 ● 风扇模块（FOM）模块已安装且有一个风扇故障

		● 该插槽空 ● 安装了双 PSU，但 PSU1 没有接通电源
	Off	安装了 FOM 风扇模块且正常工作
PSU2	绿色	PSU2 已经正确安装并向交换机供电。输出电压正常。
	红色	下列情况之一： ● PSU2 已安装，但风扇故障或 PSU 温度超过 75℃上限 ● 风扇模块（FOM）模块已安装且有一个风扇故障 ● 该插槽空 ● 安装了双 PSU，但 PSU2 没有接通电源
	Off	安装了 FOM 风扇模块且正常工作
Fault	红色	交换机或管理软件故障。当系统启动时，此 LED 会点亮并在启动结束后熄灭
	闪烁 1 次(*1)	一个或多个散热风扇故障或以低于正常速度工作
	闪烁 3 次(*1)	不能监测温度和风扇的状态，当出现问题无法报告。在闪烁 3 次后，会暂停然后再重复
	闪烁 6 次(*1)	交换机的温度超过规定上限。在闪烁 6 次后，会暂停然后再重复
	Off	安装了 FOM 风扇模块且正常工作
SD	绿色闪烁	SD 内存卡工作，不能拔出
	熄灭	当此 LED 保持熄灭时，SD 卡可安全拔出

如果发现电源工作有问题，请参照第四章“三层交换机的指示灯状态检查”一节。



4. AT-9924 系列

AT-9924 系列千兆多层交换机可提供 24 个线速无阻塞的千兆端口，机身为 1U 高。目前，AT-9924 系列主要有 AT-9924T 和 AT-9924SP 两款，这两款设备均可提供交流或直流供电的选择。

4.1. AT-9924 系列的硬件概要

AT-9924T 的外观如下图所示，它具备 24 个 10/100/1000BaseT 端口，另外还有 4 个 SFP 插槽，这四个插槽与前四个 10/100/1000BaseT 端口共用，当插入 SFP 模块时，与其对应的 10/100/1000BaseT 端口会自动被系统禁用。



AT-9924SP 的外观如图所示，其 24 个 SFP 插槽需要再根据需要插入 SFP 模块才能使用，AT-9924SP 还提供 CompactFlash 卡插槽，可用于备份、传递系统文件和配置文件。



AT-9924 系列还提供 CompactFlash 卡插槽，可用于备份、传递系统文件和配置文件。

一套完整的 AT-9924 系列交换机可能会有如下部件。

机身	AT-9924T	AT-9924T 机身，10/100/1000TX 端口 x24 + Combo SFP 插槽 x 4，带一个交流供电单元
	AT-9924T-80	AT-9924T 机身，10/100/1000TX 端口 x24 + Combo SFP 插槽 x 4，带一个 48V 直流供电单元
	AT-9924SP	AT-9924SP 机身，1000Base-SFP 插槽 x24，带一个交流供电单元
	AT-9924SP-80	AT-9924SP 机身，1000Base-SFP 插槽 x24，带一个 48V 直流供电单元
接口模块	SFP 模块系列	具体型号略，用于机身的 SFP 插槽



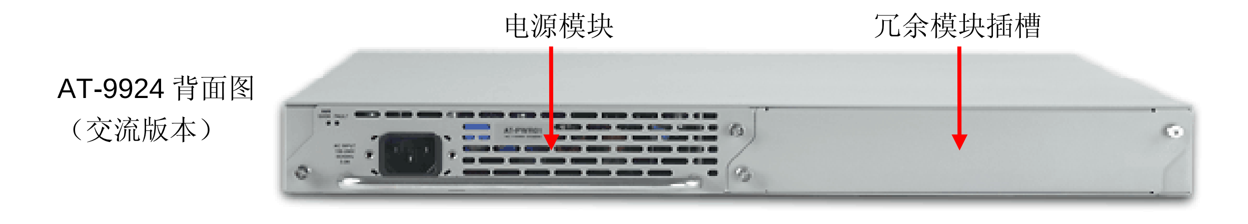
电源模块	AT-PWR01	AC 电源模块(冗余/备件)
	AT-PWR01-80	DC 电源模块(冗余/备件)
软件升级许可	AT-9900FL3UPGRD	全三层功能升级软件包(RSVP/VRRP/DVMRP/PIM-SM/PIM-DM)
	AT-9900ADVL3UPGRD	增强功能升级软件包(BGP4，IPv6)
	AT-AR-3DES-00	3DES 功能许可(SSL&SSH)
	AT-AR-VLANDTAG	VLAN Double Tagging 功能升级包

4.2.　AT-9924 系列机身的安装

AT-9924 系列的机架安装比较简单，采用随机身提供机架安装配件将机身妥善安置于标准机架上，并旋紧所有螺丝。

4.3.　AT-9924 系列电源模块的安装

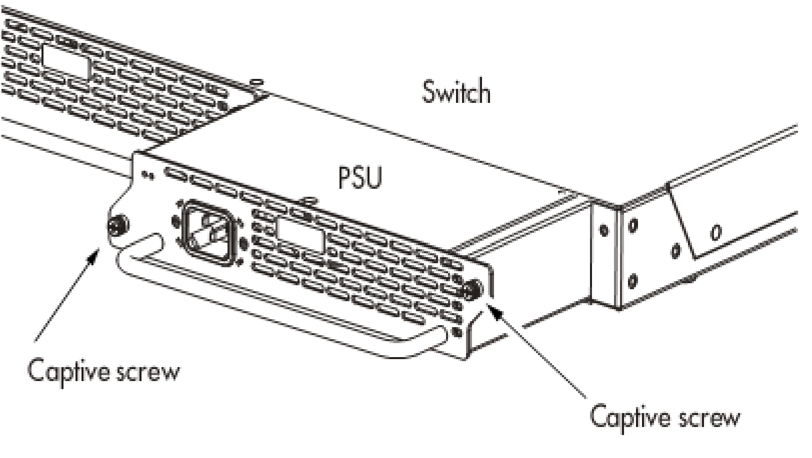
在机身内，已经包含了一个 AT-PWR01 电源模块（如图所示），在这种情况下，机身的供电为非冗余模式。



AT-9924 背面图（交流版本）

如果该设备配置了第二个冗余电源模块，请按图所示安装第二个电源模块。

将 AT-PWR01 电源模块推入空余的电源槽位，推紧并旋紧螺丝。



交流供电的情形：

将随机身或电源模块一同提供的交流电源线接续在机身背部的电源接口上，每个电源模块都应接续好电源线。

直流供电的情形：

AT-9924 系列的标准包装内不包含直流供电的电源线，请按如下标准准备直流电源线：

1、每一个直流电源模块都需要一组三芯的直流电源线。



2、直流电源线的建议规格：线径 3.3mm^2（12AWG）的电源线。

连接直流电源线时，请注意不要搞错正极、负极和地线。

注意：交流电源模块和直流电源模块不能在一个机箱内混用。

4.4. 加电

给电源模块加电后，电源模块（或风扇模块）上应有下列 LED 指示电源状态：

LED	状态	描述
Fault	红色	PSU 工作温度超过上限（75℃），或者风扇模块故障
	熄灭	正常状态
PWR	绿色	电源模块正常供电（风扇模块没有该 LED）
	熄灭	没有接收到供电或没有工作

同时，机身正面也有相应 LED 指示电源模块的状态，如下表所示：

LED	**状态**	**说明**
PSU1	绿色	PSU1 已经安装并向交换机供电。输出电压在规定范围内。PSU 1 安装在正确的插槽中
	红色	下列情况之一： ● PSU1 已安装，但风扇故障或 PSU 温度超过 75℃上限 ● 安装了双 PSU，但 PSU1 没有接通电源
	熄灭	未安装电源模块
PSU2	绿色	PSU2 已经安装并向交换机供电。输出电压在规定范围内。PSU 2 安装在正确的插槽中
	红色	下列情况之一： ● PSU2 已安装，但风扇故障或 PSU 温度超过 75℃上限 ● 安装了双 PSU，但 PSU2 没有接通电源
	熄灭	未安装电源模块



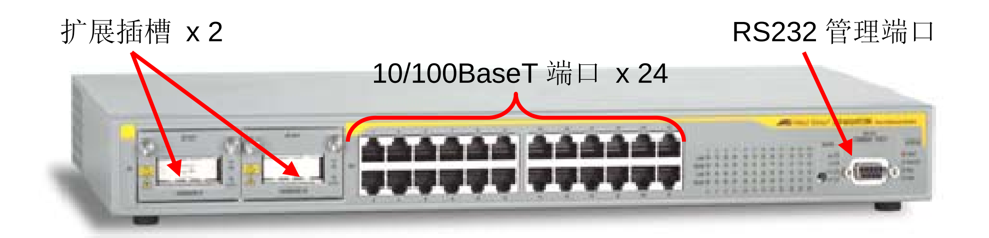
5. AT-8600 系列

AT-8600 系列交换机是用于高性能边缘接入的三层交换机，具有百兆以太网端口和千兆光纤上联端口，具备智能的 L2/L3/L4 QoS 控制、三层路由以及硬件 ACL 访问控制等功能。目前，AT-8600 系列交换机可提供如下选择：

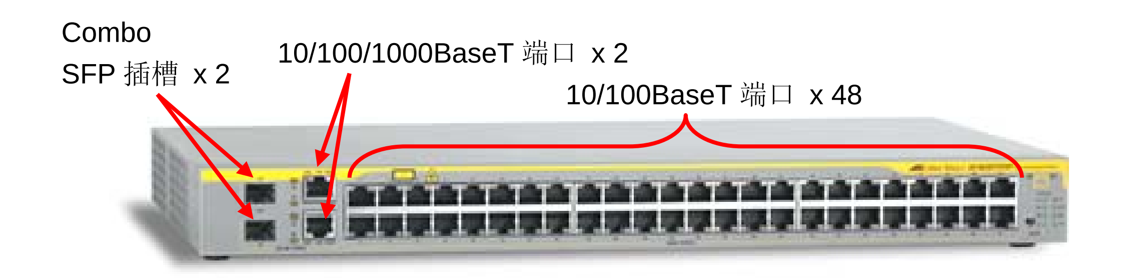
AT-8624T/2M	10/100TX 端口 x24，扩展插槽 x2
AT-8624POE	以太网供电 10/100TX 端口 x24，扩展插槽 x2
AT-8648T/2SP	10/100TX 端口 x48，10/100/1000T 端口 x2(Combo SFP 插槽 x2)

5.1. AT-8600 系列的硬件概要

AT-8624T/2M 的外观如图所示，除了基本的 24 个百兆端口，还有两个千兆扩展插槽。



AT-8648T/2SP 的外观如图所示，除了基本的 24 个百兆端口，还有两个 10/100/1000BaseT 端口，并具备两个 SFP 光纤模块插槽，这两个 SFP 插槽与两个 10/100/1000BaseT 端口是共用的，当插入了 SFP 模块后，其对应的电口会被自动禁用。



一套完整的 AT-8600 系列交换机可能会包含如下部件。

机身	AT-8624T/2M	AT-9924T 机身，110/100TX 端口 x24，扩展插槽 x2
	AT-8648T/2SP	AT-8624T/2SP 机身，10/100TX 端口 x48，10/100/1000T 端口 x2(Combo SFP 插槽 x2)
扩展模块	AT-A45/SC	100BaseFX/SC 模块（多模光纤，2 公里），仅用于 AT-8624T/2M 和 AT-8624POE
	AT-A45/SC-SM15	100BaseFX/SC 模块（单模光纤，15 公里），仅用于



		AT-8624T/2M 和 AT-8624POE
	AT-A46	10/100/1000BaseT 模块，仅用于 AT-8624T/2M 和 AT-8624POE
	AT-A47	GBIC 插槽模块（不含 GBIC 模块），仅用于 AT-8624T/2M 和 AT-8624POE
	SFP 模块系列	具体型号略，用于 AT-8624T/2SP 模块
	GBIC 模块系列	具体型号略，用于 AT-A47 模块
软件升级许可	AT-8600PIM	AT-8600 组播功能升级许可（PIM-DM/PIM-SM）

由于 AT-8600 系列的硬件安装比较简单，在此不再赘述。但请注意一下几点：

1、AT-8600 系列只支持交流电源，没有支持直流电源的版本。

2、AT-8600 系列仅内置一个交流电源模块，不支持内置的双冗余电源，但可以通过外置的冗余电源装置实现冗余供电，详见下节。

3、AT-8624T/2M 的这两个扩展插槽不是标准的 GBIC 插槽或 SFP 插槽，只能插入安奈特的专有扩展模块，也可以通过专有适配模块 AT-A47 接续 GBIC 模块。AT-A47 本身并没有直接可用的端口，但是带有一个标准 GBIC 插槽，可根据需求再插入各种 GBIC 模块。

5.2. AT-8600 系列的外置冗余电源装置

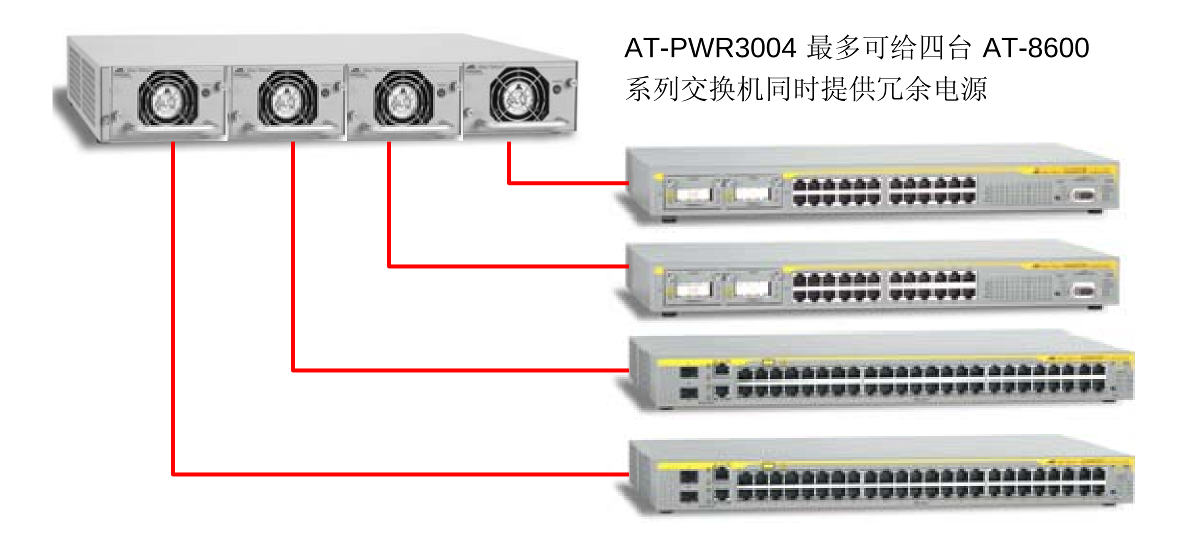
AT-8600 系列虽然仅内置一个交流电源模块，不支持内置的双冗余电源，但可以通过外置的冗余电源装置实现冗余供电。AT-8600 系列的背面有一个外置冗余电源输入口，如下图所示：



外置冗余电源装置为 AT-RPS3004，如图所示，该设备是一个可容纳四个冗余电源模块（AT-PWR3004）的机框，可同时给最多 4 个 AT-8600 系列交换机提供冗余电源。AT-RPS3004 的标准配置已包含了一个 AT-PWR3004 电源模块，该电源模块会将交流电转换为直流电，然后供给交换机设备。


Allied Telesis


AT-RPS3004 机框
冗余电源模块 AT-PWR3004


AT-PWR3004 最多可给四台 AT-8600
系列交换机同时提供冗余电源



关于安奈特

安奈特(Allied Telesis)自 1987 年在美国硅谷成立以来一直在世界网络解决方案领域占据领先地位，同时她在创建新兴的宽带基础设施方面也始终保持着先进的理念。历经二十年的发展，安奈特的业务已遍及全球，在世界各地拥有二百多个分支机构，建设了完善的研发中心、生产基地、销售渠道以及售前和售后服务体系。

依托于分布在美国、新西兰、意大利、日本、新加坡、菲律宾和中国等地的研发机构，安奈特可以向用户提供完整的产品线和解决方案，其产品线结构也随着技术的变迁和需求的变化而不断调整。从八十年代的介质转换器、集线器和网卡开始，到其后的路由器、全系列交换机、光纤传输、VoIP、无线局域网和网络管理系统，安奈特一直不断进取，近期又在综合宽带接入（Triple Play)、IPv6 和高速移动 IP 等领域成绩斐然。基于其全系列产品和解决方案，安奈特在以太网和 IPv6 领域均处于领先地位，除了交换端口销量在全球位居前列外，其企业路由器的全球出货量也名列前茅，而独有的 MIP 解决方案更在高速移动 IP 通信领域遥遥领先于竞争对手。

安奈特的客户遍及世界各地，覆盖了运营商、企业、政府、公共设施、医疗、金融、教育以及个人消费等几乎所有领域。自成立以来，安奈特的市场从北美迅速扩展到日本、欧洲以及广大的亚太地区，一直保持稳定的高增长态势，成为全球发展最快的高科技公司之一。

服务与支持

最终用户或合作伙伴可以通过如下方式获得产品信息和服务支持：

1、欲获得该产品的操作和设置指南，请登陆安奈特中文网站的技术支持主页（www.alliedtelesis.com.cn）

该主页提供了常见设备安装和配置指南、技术问题问答（FAQ）、中文版技术资料下载和常用软件和驱动程序下载等服务。用户可以快速获得自己需要的资料和答案。

2、欲获得该产品的技术支持和 RMA 服务，请直接咨询您的供货商

用户可以直接向为自己供货的安奈特代理商申请售后服务支持，以便获得快速响应。

3、欲了解该产品的技术和销售信息，请致电安奈特北京总部或各分公司（或您熟悉的安奈特代理商）

安奈特在全国各大区设置了分公司处，配备有销售人员和技术支持人员，以便为用户和合作伙伴提供最直接快捷的服务，各分支机构的地点、联系方式以及其负责的区域如右表所示。

4、免费咨询热线

安奈特公司还为最终用户提供了免费的服务咨询热线（800-810-1762）。该热线的工作时间为周一至周五，9:00～18:00。

安奈特（中国）各地分公司

北京（中国总部）
负责地区：黑龙江、吉林、辽宁、北京、内蒙古、天津、河北、山西、山东、河南、湖北
地址：北京市朝外大街 16 号中国人寿大厦 2108A 室（邮编：100020）
电话：(010) 85252299
传真：(010) 85252298

上海分公司
负责地区：上海、江苏、安徽、浙江、江西
地址：上海市汾阳路 138 号轻科大厦 401 室（邮编：200031）
电话：(021) 64450933
传真：(021) 64450932

广州分公司
负责地区：广东、福建、湖南、广西、海南
地址：广州市天河路 490 号壬丰大厦 2001 室（邮编：510620）
电话：(020) 38888330
传真：(020) 38888336

成都分公司
负责地区：四川、重庆、贵州、云南、陕西、青海、西藏、甘肃、宁夏、新疆
地址：四川省成都市顺城大街 308 号冠城广场 26 层 B 座（邮编：610017）
电话：(028) 86527190
传真：(028) 86527193